



O advento de uma NOVA *ECONOMIA*? O caso da “*Economia Verde*”

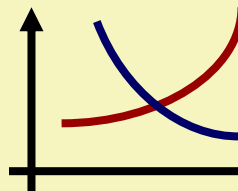


1. Economia e Ambiente?
2. A relevância económica do capital natural
3. A noção de Sustentabilidade: Equívocos e algumas surpresas
4. O longo caminho da operacionalização: do Rio ao Rio.
5. Persistência do consumo em Portugal

1- Economia e Ambiente?

Political economy or economics is a *study of mankind in the ordinary business of life...*

Marshall, A. (1890), Principle of Economics





1. Economia e ... Ambiente ...?

Georgescu-Roegen, N. (1971). The Entropy Law and the Economic Process. Harvard University Press, Cambridge MA.

Georgescu-Roegen, N. (1975). Energy and economic myths. Southern Economic Journal 41, 347 .381.

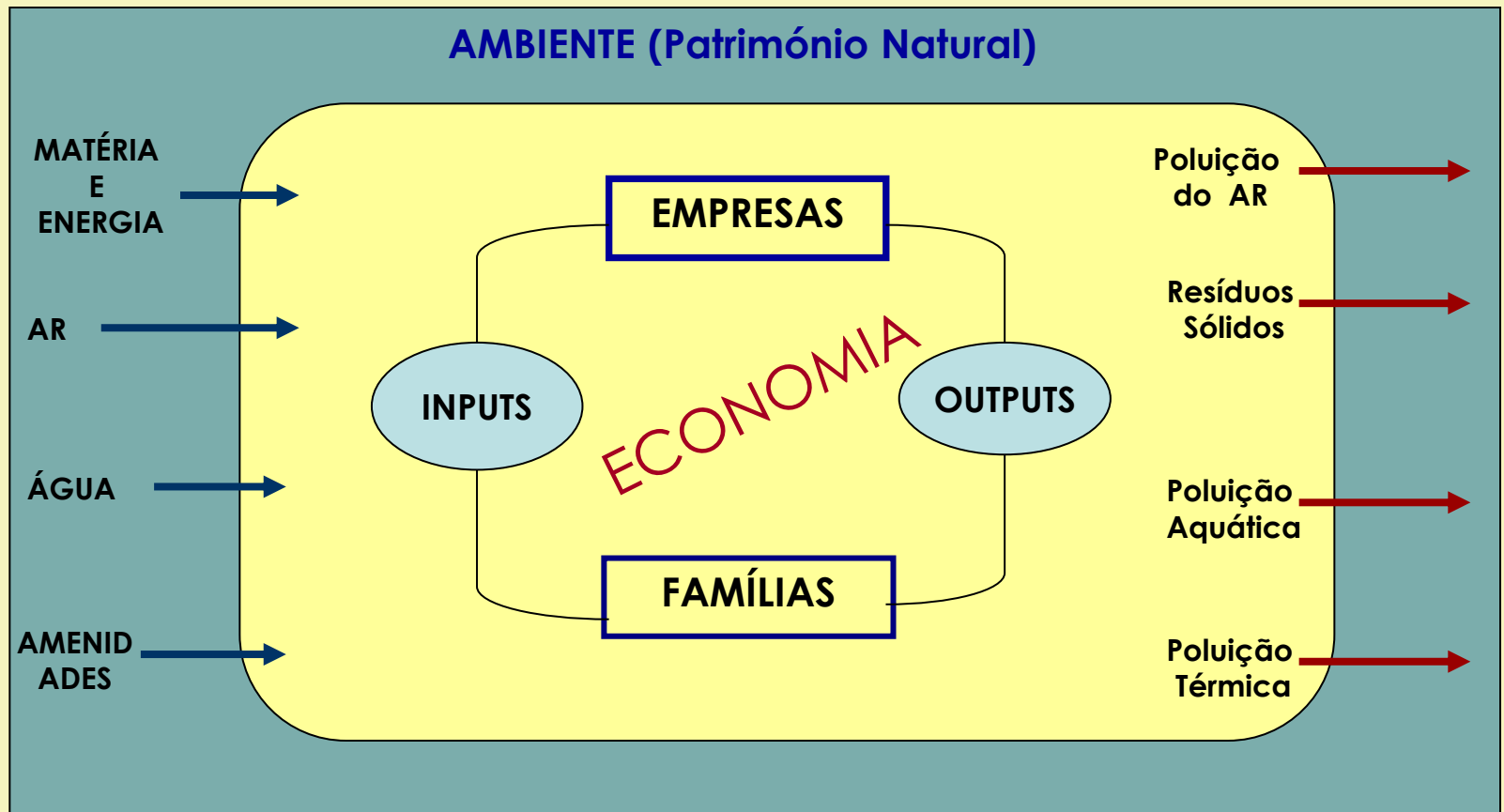
Georgescu-Roegen, N. (1977). The steady state and ecological salvation: A thermodynamic analysis, BioScience 27 (4), 266.270.

Daly, H. E. (1973); Toward a Steady State Economy. San Francisco: W.H. FreemanCompany. and

Daly, H. E. (1992). Is the entropy law relevant to the economics of natural resource scarcity? yes, of course it is!. Journal of Environmental Economics and Management 23, 91.95.



1. Economia e ... Ambiente ...?





1. Economia e ... Ambiente ...?

ECONOMIA

governo, gestão, administração, ...

CASA

conhecimento, ciência,...

ECOLOGIA

A “CASA” COM A QUAL AMBAS SE PREOCUPAM, É A MESMA...



2- A RELEVÂNCIA ECONÓMICA do CAPITAL NATURAL

Fornecedor de recursos
(valia produtiva)



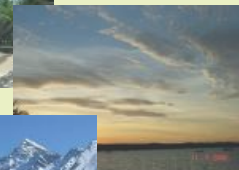
**ECONOMIA
DOS
RECURSOS NATURAIS**



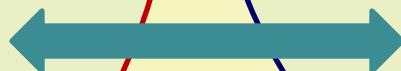
Capacidade de
assimilação/regeneração



ECONOMIA DO AMBIENTE



Bem-Estar directo





2- A RELEVÂNCIA ECONÓMICA do CAPITAL NATURAL

1. VALIA PRODUTIVA

$$Y(t) = f[K(t), L(t), h(t), N(t)] \quad N(t) - \textit{stock de capital natural}$$

2. CAPACIDADE (líquida) de REGENERAÇÃO e ASSIMILAÇÃO

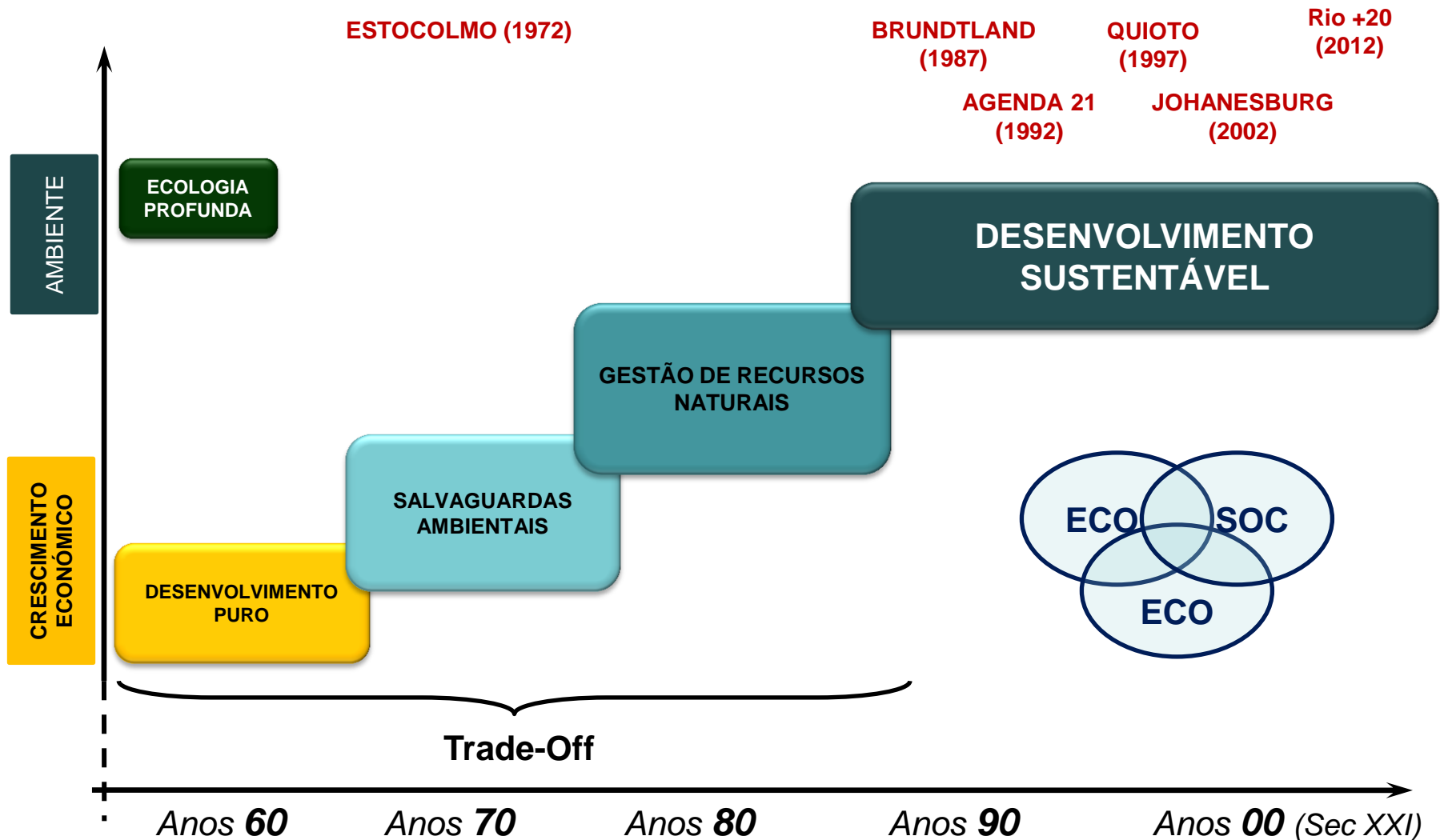
$$\dot{N} = n[N(t), E(t)] \quad E(t) - \textit{fluxo de emissões poluentes}$$

3. BEM-ESTAR DIRECTO

$$U(.) = u[C(t), N(t)]$$

3. SUSTENTABILIDADE : equívocos e (algumas) surpresas

Do MOVIMENTO ECOLOGISTA aos 3 PILARES da SUSTENTABILIDADE



3. SUSTENTABILIDADE : equívocos e (algumas) surpresas

“... é sustentável todo o desenvolvimento que permite **satisfazer as necessidades** no presente **sem por em causa a capacidade das gerações futuras** poderem **satisfazerem as suas próprias necessidades**”.

“O nosso futuro comum”, Relatório Brundland, (WCED, 1987)

$$U(.) = u[C(t), N(t)]$$

SUSTENTABILIDADE



TRAJECTÓRIA NÃO
DECRESCENTE PARA O
BEM ESTAR

$$\dot{U}(\cdot) \geq 0$$

UN e OCDE (2012): GREEN ECONOMY ou GREEN GROWTH

AUMENTAR as PERSPECTIVAS de BEM-ESTAR das POPULAÇÕES



3. SUSTENTABILIDADE : equívocos e (algumas) surpresas

$$\dot{U}(\cdot) \geq 0$$

EM QUE **CONDIÇÕES?**

$$\gamma_U \geq 0 \Rightarrow \varepsilon_{u,c} \gamma_c + \varepsilon_{u,N} \gamma_N \geq 0 \Rightarrow \gamma_c \geq -\frac{\varepsilon_{u,N}}{\varepsilon_{u,c}} \gamma_N$$



os fosfatos da ilha de Nauru e as possibilidades de **Substituição** de N por K ou h

A) CONDIÇÃO FRACA (WEAK SUSTAINABILITY)

$$\dot{W}(\cdot) = \frac{d}{dt} [K(t) + h(t) + N(t)] = \dot{K} + \dot{h} + \dot{N} \geq 0$$

B) CONDIÇÃO FORTE (STRONG SUSTAINABILITY)

$$\dot{N}(\cdot) \geq 0$$

C) SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL (ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY.)

$$\dot{N}_i(\cdot) \geq 0 \Rightarrow i = \dots$$



4. O LONGO CAMINHO DA OPERACIONALIZAÇÃO



RIO 1992

Reconhecimento da necessidade de ligar o progresso económico à proteção ambiental (Agenda 21)



JOANESBURG 2002

Reforça a importância do **pilar da coesão social**.

3 objectivos

- a) Erradicar a pobreza
- b) Alterar os **PADRÕES** de **CONSUMO** e de **PRODUÇÃO**
- c) Alterar o uso da **BASE DE RECURSOS** do planeta



4. O LONGO CAMINHO DA OPERACIONALIZAÇÃO



RIO+20
Conferência das Nações Unidas
sobre Desenvolvimento Sustentável

RIO +20 (2012)

OBJECTIVOS

- a) Promover o futuro económico, social e ambientalmente sustentável do planeta e para as gerações vindouras;
- b) fortalecer a interação entre os pilares da Economia e do Ambiente de modo a erradicar a pobreza;
- c) Promover a alteração dos padrões de consumo e de produção;



GREEN ECONOMY

É uma **estratégia** para

- a) alcançar o DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL,
- b) fortalecer a interação entre os pilares da Economia e do Ambiente,
- c) Promover o “ **crecimento verde**”



Estimular o CRESCIMENTO com MENOR CONTEÚDO CARBÓNICO e SOCIALMENTE INCLUSIVO

- a) Erradicar a pobreza
- b) Reduzir a intensidade energética
- c) Reduzir as emissões
- d) Minimizar o uso dos recursos naturais e manter a biodiversidade
- e) **Investir no ambiente (o longo prazo à escala micro...)**

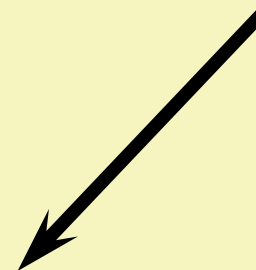
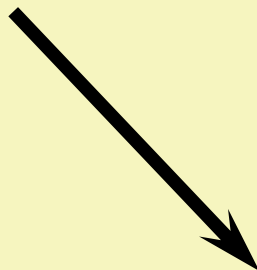


4. O LONGO CAMINHO DA OPERACIONALIZAÇÃO

GREEN ECONOMY
(Investment for green growth)



**Mudança dos padrões
de consumo e produção**



-
- a) Erradicar a pobreza
 - b) Reduzir a intensidade energética
 - c) Reduzir as emissões
 - d) Minimizar o uso dos recursos naturais e manter a biodiversidade



5. POLÍTICAS PÚBLICAS ÓPTIMAS ...

OBJECTIVO: COMBATER AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Emissões de CO2 eq

Procura de energia

IMPACTOS:

EMPREGO	(-)
CRESCIMENTO ECONÓMICO	(-)
INVESTIMENTO	(-)
SUSTENTABILIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS	(-)



6. DOIS EXEMPLOS

6.1. Custos resultantes de uma redução na procura de energia (Pereira 2010)

$$\Delta \text{ toe AED} = -1$$

PROCURA DE ENERGIA	I	pib
Agregada	3.550	6.340
Petróleo e derivados	2.360	4.040
Carvão	-4.270	3.330
Gás	3.060	4.260
Biomassa	22.710	23.340
Eletricidade	7.900	19.950

Nota: para uma procura agregada de energia (sem Biomassa) de 1.629 kt (2011) a redução do pib seria de 10,328 M€)



Abatement Costs resultantes da redução das emissões de uma t CO2

$$\Delta t \text{ CO}_2 = -1$$

PROCURA DE ENERGIA	I	pib
Agregada	53,55	95,74
Petróleo e derivados	38,83	66,52
Carvão	-52,90	45,62
Gás	91,07	91,07
Biomassa	247,32	254,23
Eletricidade	75,64	191,13

Nota: Valores por ano (Pereira 2010)



6.2. Impactos orçamentais da política de redução de CO2

Um imposto de 14,00 € por tCO2 tem capacidade técnica para, em 2020

(7,5 €/t - 21/06/2012)

- a) Limitar o crescimento das emissões de CO2 a 62,7 Mt;
- b) Reduzir a dívida pública em 2,5% do PIB, mas
- c) Reduzir em 0,6 pp do PIB potencial



A segunda metade da vida é constituída apenas pelos hábitos adquiridos na primeira metade.

Dostoevsky, 1821 - 1881.



Mas ... há sempre um mas... “HÁ MAIS VIDA PARA ALÉM DO ÓPTIMO...!”

... mesmo que aquelas políticas se revelem integralmente “óptimas” permanece a questão de saber se são “viáveis” e “quando...”

1. A **sobre-utilização da natureza** (“problemas ambientais”) não pode ser atribuída APENAS a “**preços errados**”. O “**estilo de vida**” é uma causa a ter em conta.
2. O factor “**inércia**” faz com que o consumo ajuste mais lentamente,
3. O potencial **comportamento cíclico** induzido pelos hábitos afecta a **dimensão altruística** implícita na sustentabilidade



PIB

Consumo privado

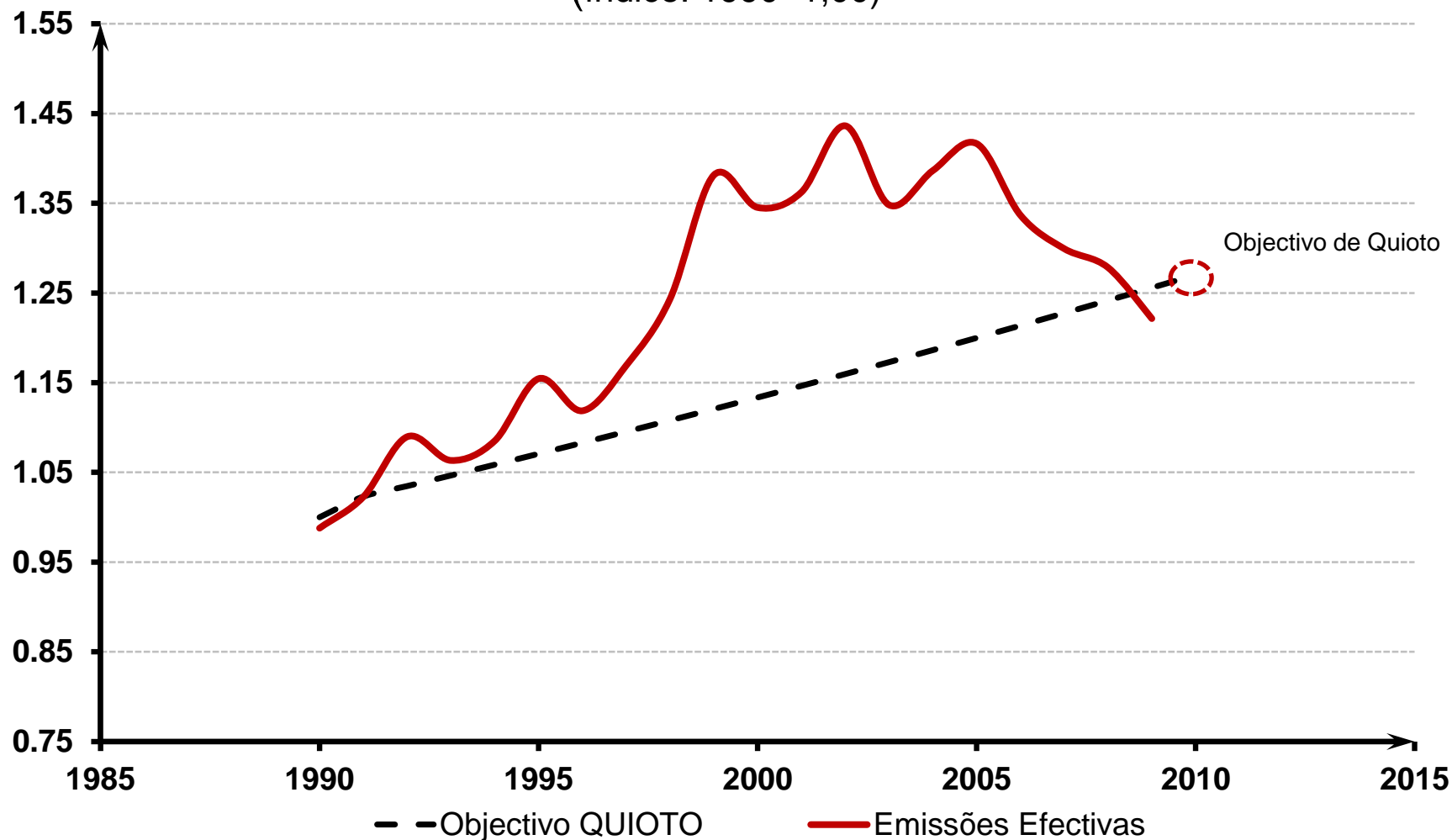
Procura de energia

Emissões de CO₂



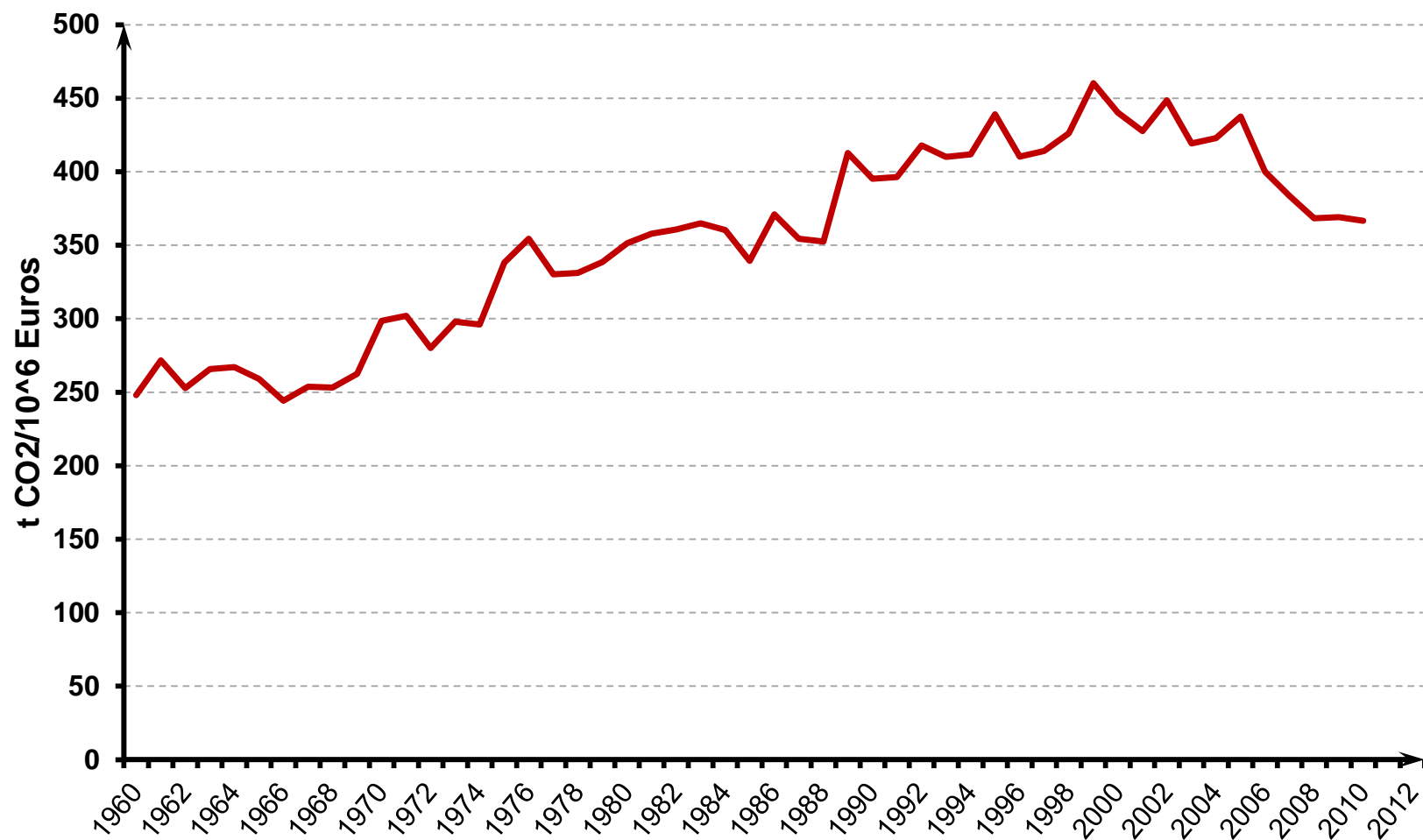
Emissões de CO² Eq

(índice: 1990=1,00)





Intensidade carbónica – t CO₂/10⁶ €)

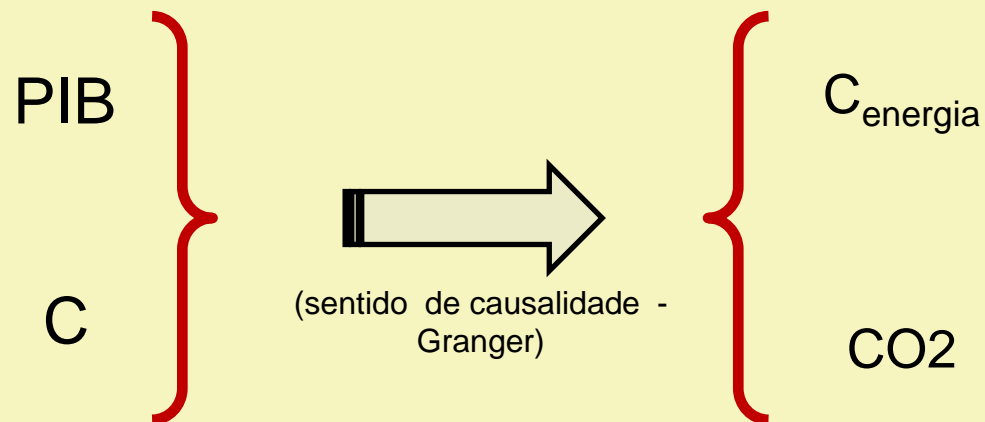




PIB, C, C_{Energia} CO₂

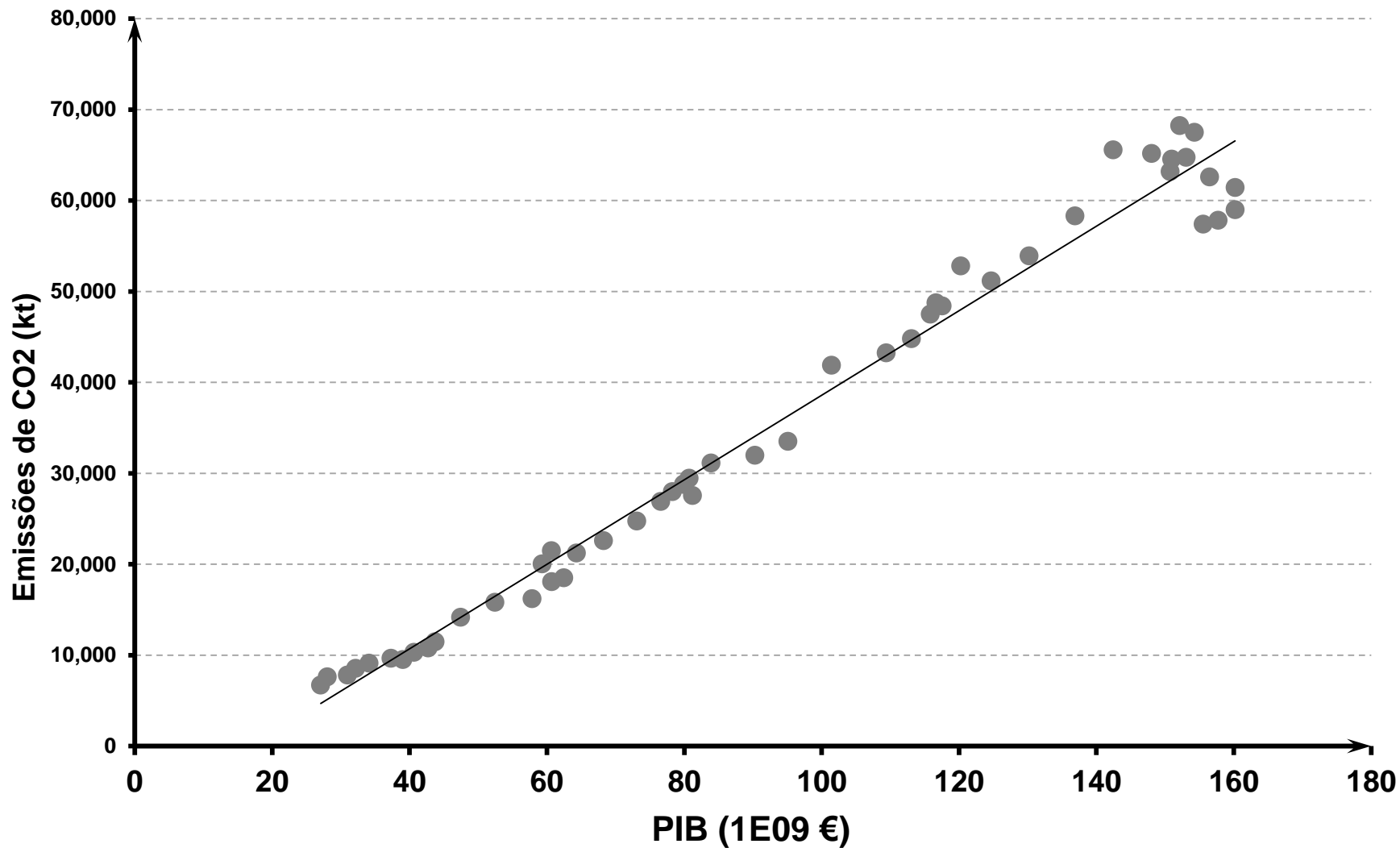
são cointegradas

(dados anuais para Portugal, INE, Eurostat e DGE, APA, WTI, UN– 1960 (1970) - > 2010)





Curva Ambiental de Kuznets para Portugal



Grau de persistência e teste de “memória longa”

γ_1 - Using the Innovations of the *growth and crash* (Perron's 1989 model C)

γ_2 - Using the innovations extracted by the HP filter (Hodrick & Prescott 1981)

Items	Parametric		Non-Parametric	
	Model	ρ	γ_1	γ_2
Aggregate	A	0,794 (**)	0,778 (*)	0,778 (*)
Petroleum	A	0,796(**)	0,778 (*)	0,778 (*)
Coal	C	0,725(**)	0,778 (*)	0,593
Gas		-	0,815(*)	0,889(*)
Biomass	B	0,677(**)	0,778 (*)	0,778 (*)
Electricity	C	0,607(**)	0,815 (*)	0,741(*)

* Stands for the rejection of the null of $g = 0.5$ (absence of persistence) at a 5% of significance level

** Stands for the rejection of the null of $\gamma = 0$ (absence of persistence) at a 5% of significance level

Grau de persistência e teste de “memória longa”

Variável	γ	
	Anual	Mensal
Despesas de consumo privado	0,859	
Procura de energia		
Agregada	0,778	
Petróleo & derivados	0,778	0,628
Carvão	0,593	0,619 ⁽¹⁾
Gás	0,889	0,687
Biomassa	0,778	
Eletricidade	0,741	0,663 ⁽¹⁾
Emissões de CO2 (pEq)	0,732 ⁽¹⁾	

(1) Existe evidência estatística suficientemente robusta que sugere a existência de um processo de “memória” longa: $0 < d < 0,5$, com d = grau de integração fraccional



O grau de inércia é importante do ponto de vista da política pois

.... quanto mais persistente for uma variável (ou a presença de um processo de ML) mais permanentes são os efeitos de choques (de política ou outros).

Os choques afetam a tendência ...

Mas.....

É mais difícil promover o afastamento da variável da sua tendência.

Restrições técnicas

Preferências

Elasticidade de substituição

Fuel Switching

Deve ocorrer para os tipos de procura com maior grau de persistência

Eficácia da política ambiental de redução das emissões de CO₂



EM RESUMO

1. Não tenho dúvidas de que a ECONOMIA é fundamental para ajudar a resolver (desenho e avaliação de políticas) os desafios civilizacionais que a humanidade hoje enfrenta;
2. Não creio que isso se possa fazer com o quadro conceptual que tem marcado a ECONOMIA nos últimos anos
3. O maior contributo da ECONOMIA enquanto ciência do comportamento, para esse esforço consiste em reconhecer e endogeneizar nas suas análises as interações que ocorrem com o sistema natural.
4. Creio mesmo que as disciplinas de Economia do Recursos Naturais e Economia do Ambiente deveriam fazer parte do plano curricular dos cursos de 1º ciclo



O advento de uma NOVA *ECONOMIA*?



*The second half of life is constituted by habits
acquired during the first half.*

Dostoevsky, 1821 - 1881.

Obrigado

*Old habits die hard,
Mick Jagger*

